

537, 629

(12) NACH DEM VERTRÄG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

Rec'd PCT/PTO 03 JUN 2005

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



PCT



10/537629

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/108481 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60R 13/02, B60J 5/04, B60R 13/08  
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/004804  
(22) Internationales Anmelde datum: 6. Mai 2004 (06.05.2004)  
(25) Einreichungssprache: Deutsch  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch  
(30) Angaben zur Priorität: 103 26 154.0 6. Juni 2003 (06.06.2003) DE  
(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): JOHNSON CONTROLS INTERIORS GMBH & CO. KG [DE/DE]; Mülhausener Strasse 35, 47929 Greifswald (DE).

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): SCHRÖDER, Helmut [DE/DE]; Bergweg 1a, 47929 Greifswald (DE). SCHIDAN, Alexander [DE/DE]; Bausmühlenstrasse 34, 42719 Solingen (DE). MIEGLITZ, Hans-Helmut [DE/DE]; Moosweg 16d, 40789 Monheim (DE). JOHN, Harald [DE/DE]; Kreuzbergstrasse 3, 40489 Düsseldorf (DE). JONES, Derek [GB/DE]; Hennefer Strasse 60, 53567 Buchholz (DE).

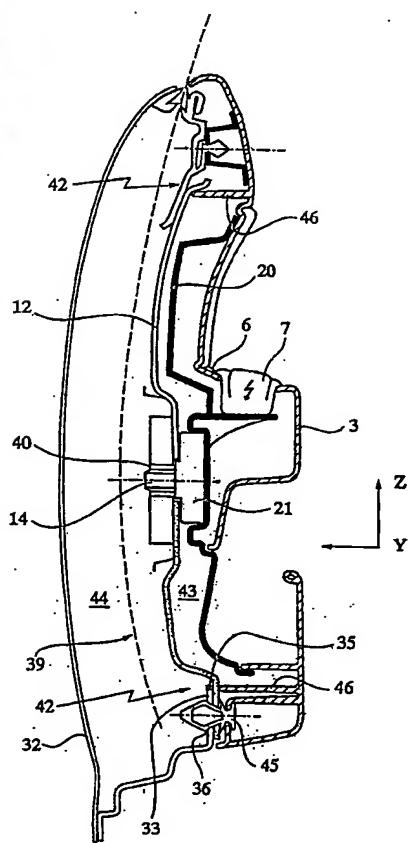
(74) Anwalt: HEMMELMANN, Klaus; Johnson Controls GmbH, Industriestrasse 20-30, 51399 Burscheid (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DOOR MODULE FOR VEHICLE DOOR

(54) Bezeichnung: TÜRMODUL FÜR FAHRZEUGTÜR





GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("*Guidance Notes on Codes and Abbreviations*") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

## Türmodul für Fahrzeugtür

### Beschreibung

- 10 Die Erfindung betrifft ein Türmodul für eine Fahrzeugtür, die in einen äußeren, der Rohbautür zugewandten Tür-Naßraum und einen inneren Tür-Trockenraum gedichtet unterteilt ist, mit am Türmodul im Tür-Trockenraum vormontiert gehaltenen mechanischen und/oder elektrischen Funktionskomponenten, die mit im Tür-Naßraum angeordneten Türkomponenten
- 15 mechanisch und/oder elektrisch verbindbar sind, wobei die Abdichtung zwischen Tür-Trockenraum und Tür-Naßraum durch eine Trennfolie gebildet wird, die von den Verbindungsmitteln der diesseits der Trennfolie am Türmodul gehaltenen Funktionskomponenten gedichtet durchdrungen wird.

20

### Stand der Technik

- Ein erstes Türmodul für eine Fahrzeugtür ist aus der Druckschrift DE 101 44 330 A1 bekannt. Die dort offenbare Fahrzeugtür besteht aus einer Rohbau-  
25 tür und einem Türmodul, das seinerseits einen Modulträger und eine an diesem innenraumseitig befestigte Dekorverkleidung aufweist. Der Modulträger ist mit der Rohbautür derart gedichtet verbunden, dass die Fahrzeug-  
tür in einen jenseits des Modulträger befindlichen, äußeren Tür-Naßraum und einen diesseits des Modulträger angeordneten, inneren Tür-Trockenraum  
30 unterteilt ist.

Am robust ausgeführten Modulträger sind mechanische und elektrische Funktionskomponenten, beispielsweise ein Türsteuergerät, gehalten, die über gleichfalls am Modulträger angeordnete Verbindungsmitte1 bei der Montage des Türmoduls in entsprechende Gegenstücke der Türkomponenten, beispielsweise eines elektrischen Fensterhebers, im Tür-Naßraum einsetzbar sind. Durch eine spezielle Ausbildung der Verbindungsmitte sowie der zugeordneten Gegenstücke erfolgt die elektrische oder mechanische Verbindung durch bloßen Fügen des Türmoduls mit der Rohbautür in Y-Richtung eines üblichen X, Y, Z-Koordinatensystems eines Kraftfahrzeugs, also durch eine horizontale, quer zur Fahrtrichtung verlaufende Bewegung. Nach dem Fügen des Türmoduls sind weitere Maßnahmen zur Koppelung von Funktions- und Türkomponenten in der Regel nicht mehr erforderlich. In Einzelfällen wird die Verbindung durch erstmalige Betätigung der Funktionskomponenten geschaffen.

Ein derartig ausgebildetes, vorgefertigtes Türmodul vereinfacht und verkürzt die Montage beim Fahrzeughersteller erheblich und wird den gestellten Anforderungen gerecht. Da der Modulträger jedoch nicht nur der Aufnahme von (schwergewichtigen) Funktionselementen im Tür-Trockenraum, sondern auch der Abdichtung zwischen Tür-Trocken- und Naßraum dient, ist er einerseits zur Aufnahme der mechanischen Kräfte entsprechend dickwandig auszubilden. Andererseits muß er den Tür-Naßraum vollständig überdecken, um die geforderte Dichtigkeit zu gewährleisten, und weist somit eine erhebliche Flächenerstreckung auf. Das Türmodul ist daher vergleichsweise schwer. Ferner sind derart steife plattenförmige Bauteile in ihren akustischen Eigenschaften in der Regel weniger zufriedenstellend.

Ein weiteres Türmodul wird im deutschen Gebrauchsmuster DE 296 07 664 U1 beschrieben. Auch bei dieser Fahrzeugtür dient ein steif ausgebildeter Aggregateträger in gleicher Weise der Trennung von Tür-Naß- und Trocken-

raum sowie der Halterung von Funktionselementen, die in trogartigen Vertiefungen des Aggregateträgers angeordnet sind. Bei dieser Ausführung ist der elektrische Antrieb eines Fensterhebers jedoch im Tür-Trockenraum angeordnet, so dass nur der gegen Feuchtigkeit unempfindlichere

5 mechanische Scherenmechanismus des Fensterhebers im Tür-Naßraum untergebracht ist. Die Verbindung zwischen elektrischem Antrieb und Scherenmechanismus erfolgt in nicht näher beschriebener Weise mittels eines Bowdenzugs.

10 Dieses Türmodul weist die gleichen Nachteile wie der eingangs beschriebene Stand der Technik auf, ohne jedoch mit dem Vorzug der vereinfachten Montage versehen zu sein. Bei einer variantenreichen Ausbildung des Türmoduls sind die zur Aufnahme der Funktionselemente vorgesehenen, trogartigen Vertiefungen ferner für alle denkbaren

15 Ausstattungen auszuformen, wodurch sich das Gewicht des Türmoduls nochmals erhöht.

Ein gattungsgemäßes Türmodul wird in der Druckschrift WO 03/031233 A1

20 offenbart. Bei diesem wird die Trennung zwischen Trocken- und Naßbereich durch eine Kunststofffolie bewirkt, die zwischen der Metallstruktur der Fahrzeugtür und dem Innenverkleidungsteil angeordnet ist. Die Abdichtung zur Metallstruktur erfolgt über einen Dichtungswulst, beispielsweise eine geschäumte Dichtschnur, die gegebenenfalls mit einer speziellen Ober-

25 flächenbeschichtung versehen werden kann, um dem Eindringen von Feuchtigkeit durch Kapillarwirkung zu begegnen. Die Kunststofffolie wird ihrerseits durch Verkleben mit der nach außen gerichteten Seite des Innenverkleidungsteils verbunden und wird im Trockenraum angeordneten Funktionskomponenten gedichtet durchdrungen.

Durch diese Ausbildung wird eine vorteilhafte Trennung der Funktionen „Tragen von Bauteilen“ und „Dichtung bzw. Akustik“ erzielt. Die innenraumseitige, vergleichsweise große Fläche des Tür-Naßraums wird somit nur von der dünnwandigen und damit leichtgewichtigen Trennfolie überspannt.

5

### Aufgabe

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das gattungsgemäße Türmodul in  
10 der Weise weiterzuentwickeln, dass dessen Montage sowie die Abdichtung zwischen Tür-Trocken- und Naßraum nochmals vereinfacht werden.

### Lösung

15

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass bei einem derartigen Türmodul die Dekor-Innenverkleidung und/oder ein darauf angeordnetes Verstärkungselement bevorzugt vollumfänglich umlaufende Anpreßzonen aufweist, an welche die Trennfolie durch Anlage an der  
20 Rohbautür dichtend anpreßbar ist.

Durch dieses Vorgehen kann bei entsprechender Ausbildung von Trennfolie und Anpreßzone ein zusätzliches Abdichten mit plastischen Dichtstoffen oder umlaufenden Dichtprofilen überflüssig oder zumindest vereinfacht werden.

25

Der Begriff Trennfolie schließt wie im letztgenannten Stand der Technik grundsätzlich alle dünnwandigen, biegeweichen oder biegeschlaffen Flächenkörper ein, die gegebenenfalls auch eine dreidimensional geformte Struktur aufweisen können.

30

Nach einer ersten Ausführung der Erfindung sind die Funktionskomponenten und/oder die Verbindungsmittel zumindest teilweise unmittelbar an der zum Trockenraum weisenden Flächenseite einer Dekor-Innenverkleidung des Türmoduls angeordnet sind. Alternativ oder zusätzlich können diese

5 auch auf einem oder mehreren Verstärkungselementen angeordnet werden, die ihrerseits mit der Dekor-Innenverkleidung des Türmoduls verbindbar ist. Derartige Verstärkungselemente sind in der Regel ohnehin zur Versteifung der Dekor-Innenverkleidung erforderlich und erhöhen insofern das Gewicht des Türmoduls nicht.

10

Vorzugsweise ist das Türmodul unter Ausbildung der mechanischen und/oder elektrischen Verbindung zwischen Funktions- und Türkomponenten in Y-Richtung mit der Rohbautür verrastbar, wie aus dem eingangs zitierten Stand der Technik bereits bekannt. Durch diese Ausbildung ist ein besonders

15 rationelles und zuverlässiges Fügen von Türmodul und Rohbautür möglich.

Nach einer besonderen Ausführung der Erfindung ist die Trennfolie am Türmodul vormontiert und gemeinsam mit diesem an der Rohbautür anbringbar. Somit erfolgt die Kapselung des gesamten Tür-Trockenraums

20 beim Lieferanten, während der Fahrzeughersteller nach dem Einbringen der Türkomponenten in die Rohbautür nur noch das mit der Trennfolie versehene Türmodul auf die Metallstruktur der Fahrzeugtür aufsetzen muß.

Eine zur Ausführung der Erfindung geeignete Anpreßzone kann beispiels-  
25 weise sich nach außen, also in Richtung der Trennfolie erstreckende rippenartige Vorsprünge von Dekor-Innenverkleidung und/oder Verstärkungs- element umfassen, auf deren Stirnseite die Trennfolie nach der Montage gepreßt wird. Bei besonders hohen Anforderungen an die Dichtigkeit kann die Anpreßzone auch zwei zueinander beanstandete Rippen aufweist, an  
30 welche die Trennfolie unter Einbringung eines Dichtmittels in den Abstand zwischen den Rippen anpreßbar ist. Dabei können die Dichtmittel beispiels-

weise jenseits der Rippen auf der Trennfolie angeordnet werden und bei der Montage des Türmoduls in Kontakt mit dem Türinnenblech bringbar sein. Die Dichtmittel umfassen vorzugsweise eine ggf. automatisiert auftragbare Dichtstoffraupe, die vor der Montage des Türmoduls mit einer abziehbaren

5 Schutzfolie abdeckbar ist.

Eine bereits ohne zusätzliche Dichtmittel ausreichend Abdichtung kann mit einer Trennfolie erzielt werden, die zumindest eine Schicht aus einem geschlossenzelligen und damit wasserdichten Kunststoffschaum, insbesondere aus einem Polyolefin, vorzugsweise aus Polyethylen, umfaßt. Eine

10 solche Folie kann beispielsweise eine Dicke von 3 bis 6 mm bei einem Raumgewicht von 30 bis 60 kg/m<sup>3</sup> aufweisen, die bei der Montage örtlich auf etwa 25 bis 50% ihrer ursprünglichen Dicke komprimiert wird.

In einer besonderen Ausbildung kann die Trennfolie zur Verbesserung der

15 akustischen Eigenschaften auch zumindest zweischichtig ausgebildet werden, wobei die dem Tür-Trockenraum zugewandte Lage aus einem offenporigen Kunststoffschaum, insbesondere aus einem Polyolefin, vorzugsweise aus Polyethylen, besteht.

20 Bei einem besonders bevorzugten erfindungsgemäßen Türmodul ist mindestens eines der Funktionselemente im Tür-Trockenraum als elektrischer Antrieb (Motor/Getriebe) eines Fensterheber, vorzugsweise einschließlich (elektronischer) Steuerung und Bedieneinrichtung, ausgebildet, der am Dekor-Verkleidungsteil und/oder einem mit diesem verbundenen

25 Verstärkungselement befestigt ist und dessen Abtriebswelle die Trennfolie in Y-Richtung gedichtet, aber drehbar durchdringt. Durch die Ausrichtung der beispielsweise mit einer Außenverzahnung versehenen Abtriebswelle kann diese bei der Montage in ein mit einer Innenverzahnung versehenes Gegenstück des mechanischen Teils des Fensterhebers eingeführt werden.

30 Konische Bereiche an Abtriebswelle und/oder Gegenstück erleichtern dabei die Selbstfindung der momentübertragenden Verbindung.

Die Erfindung betrifft ferner eine Fahrzeugtür mit einem derartigen Türmodul, bei welchem das Türinnenblech der Rohbautür vorzugsweise einen großflächigen, sich über einen Wesentlichen Teil des Türinnenblechs erstreckenden Ausschnitt aufweist. Ein derartiger Ausschnitt erleichtert einerseits den Einbau der Türkomponenten und reduziert andererseits das Gewicht der Fahrzeugtür. Dabei beträgt die Fläche des Ausschnitts mit Vorteil mindestens 50%, bevorzugt etwa 70% des vom Türmodul überdeckten Bereichs des Türinnenblechs. Der Einbau der teilweise sperrigen Türkomponenten wird naturgemäß dadurch erleichtert, dass der Ausschnitt frei von in seinem Querschnitt verlaufenden Verstrebungen ist.

## Figuren

15

Die Figuren stellen beispielhaft und schematisch verschiedene Ausführungen der Erfindung dar.

Es zeigen:

20

Fig. 1 eine innenraumseitige Ansicht einer erfindungsgemäß ausgestatteten Fahrzeugtür

25

Fig. 2 die naßraumseitige Ansicht des zur Montage an der Rohbautür vorbereiteten Türmoduls

Fig. 3 das Türmodul nach Anspruch 2 nach Entfernen der Trennfolie

Fig. 4 die Ansicht eines isolierten Verstärkungselements

30

Fig. 5 einen Blick auf das Türinnenblech der Fahrzeugtür mit

abgenommenem Türmodul

Fig. 6 den Schnitt X-X durch die Fahrzeugtür nach Fig. 1

5 Fig. 7 eine vergrößerte Ansicht eines ersten Anschlusses zwischen  
Türinnenblech und einem erfindungsgemäßen Türmodul

Fig. 8 einen alternativ ausgeführten Anschluß

10 Fig. 9 eine dritte erfindungsgemäß gestaltete Anschlußsituation

Fig. 10 eine mögliche Ausbildung von Verbindungsmittern zur  
Verbindung von elektrischem Antrieb und Mechanik eines  
Fenstershebers vor der Montage

15 Fig. 11 die Verbindungsmitte nach Fig. 10 in gefügtem Zustand

Die in Fig. 1 dargestellte linksseitige Fahrzeugtür besteht aus einer üblicherweise aus Stahlblech gefertigten Rohbautür 1, die auf ihrer dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Seite mit einem Türmodul 2 versehen ist. In der Ansicht nach Fig. 1 sind vom Türmodul die innenraumseitige Dekor-Innenverkleidung 3 sowie mehrere im Türmodul 2 angeordnete Funktions-elemente zu sehen, nämlich ein Türöffner 4, ein Lautsprecher 5, eine Schalterblende 6 mit Schaltereinheiten 7 und ein Türsicherungsstift 8 in einer Stiftblende 9.

Die Rohbautür 1 weist ihrerseits Türkomponenten auf, von denen in Fig. 1 die vom Türöffner 4 betätigbare Türschloßfalle 10 sichtbar ist. Ein mit der Karosserie verbindbarer Kabelstrang 11 dient der Übertragung von Energie und Informationen aus dem Fahrzeug in die Fahrzeugtür.

Fig. 1 zeigt weiter das übliche X, Y, Z-Koordinatensystem eines Kraftfahrzeugs. Die Hinweise auf eine Y-Orientierung bei der Montage gelten sinngemäß für die rechtsseitige Tür in (-Y)-Richtung.

5

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, ist das wattenartigen Türmodul 2 auf seiner nach außen weisenden Seite mittels einer Trennfolie 12 wasserdicht verschlossen. Die Trennfolie 12 wird einerseits von U-förmig um das Dekor-Innenverkleidungssteil 3 umlaufend angeordneten, zur Rohbautür 1 weisenden Rasthaken 13 und andererseits von Verbindungsmitteln zur mechanischen und elektrischen Verbindung der im Türmodul 2 befindlichen Funktionselemente mit den in der Rohbauteil angeordneten Türkomponenten durchdrungen. Zu den Verbindungsmitteln gehören die Abtriebswelle 14 zur elektrischen Betätigung eines Fensterhebers, der Bowdenzug 15, welcher den Türöffner 4 mit der Türschloßfalle 10 verbindet sowie eine Steckverbindung 16 zur Daten- und Energieübertragung zwischen Kabelstrang 11 und dem Türmodul 2.

Die Trennfolie 12 weist ferner Durchbrüche im Bereich von Schraubdomen 17 auf, welche der mechanischen Anbindung eines innenraumseitigen Haltegriffs 18 (siehe Fig. 1) und des Türöffners 4 an die Rohbautür 1 oder darin angeordnete Türkomponenten dienen.

Obwohl sich sowohl der Bowdenzug 15 als auch die Abtriebswelle 14 relativ zur Trennfolie 12 bewegen müssen, sind die betreffenden Durchbrüche ebenso wie die Durchbrüche der Schraubdome 17 und Rasthaken 13 wasserdicht ausgebildet, wie noch nachfolgend beschrieben. Zur Abdichtung des Bowdenzugs 15 dient dabei ein an die Trennfolie 12 angeformter Balgen 19.

Das Türmodul 2 wird in der in Fig. 2 gezeigten Fertigungsstufe vom Lieferanten an den Fahrzeughersteller übergeben und von diesem am Endmontageband des Fahrzeugs bereitgestellt.

5

Der zwischen Trennfolie 12 und Dekor-Innenverkleidung 3 gebildete Tür-Trockenraum nimmt, wie in Fig. 3 dargestellt, das mit der Dekor-Innenverkleidung 3 verbundene Verstärkungselement 20 sowie unmittelbar an der Dekor-Innenverkleidung 3 oder am Verstärkungselement 20 verankerte Funktionselemente auf, von denen der elektrische Antrieb 21 (Motor/Getriebeeinheit) für den Fensterheber sowie die Türsteuereinheit 22 nach Entfernen der Trennfolie erstmals sichtbar werden. Von letztgenannter reicht ein weiterer Kabelstrang 23 zum elektrisch einstellbaren und/oder beheizbaren Außenspiegel 24 (siehe Fig. 1) der Fahrzeugtür.

15

Das Verstärkungselement 20 ist mit einer in Fig. 3 und 4 erkennbaren, blockartig zusammengefaßten Rippenstruktur 25 versehen, die der Verbesserung des Unfallschutzes bei einem Seitenauftprall dient. Das vorzugsweise als Spritzgießteil aus glasfaserverstärktem Polypropylen (PP-GF) ausgeführte Verstärkungselement 20 kann geometrisch sehr komplex gestaltet werden. Daher ist vorgesehen, außer der Rippenstruktur 25 auch die topartige Aufnahme 26 für den Lautsprecher 5, die Türinnenschale 27, einen Türöffnerrahmen 28, das Gehäuse 29 für die Steckverbindung 16 und die Türsteuereinheit 22 sowie Montagebrücken 30, 31 für den elektrischen Antrieb 21 bzw. die Schalterblende 6 einstückig an das Verstärkungselement 20 anzuformen.

Die in Fig. 5 gezeigte Metallstruktur der Fahrzeugtür besteht aus der Rohbautür 1 mit einem Türaußenblech 32 und einem Türinnenblech 33, das mit einem großzügigen Ausschnitt 34 versehen ist. Das den Ausschnitt 34

umgebende Türinnenblech 33 bildet einen Dichtungsflansch 35 mit Clipsöffnungen 36 aus, in welche die Rasthaken 13 des Türmoduls 2 in Y-Richtung einsetzbar sind. Im Anschluß an diese Montage liegt die Trennfolie 12 bevorzugt unmittelbar, also ohne zwischengelegte Dichtprofile, dichtend am Dichtungsflansch 35 an.

Zwischen Türinnenblech 33 und Türaußenblech 32 sind Türkomponten, beispielsweise die Mechanik 37 des Fensterhebers sowie die Führungsschienen 38 für die vertikal verschiebbliche Seitenscheibe 39 angeordnet, die durch den 10 großzügig bemessenen Ausschnitt 34 problemlos im Tür-Naßraum 44 montierbar sind. Die Mechanik 37 weist ein Gegenstück 40 zur Abtriebswelle 14 des verkleidungsseitig angeordneten elektrischen Antriebs 21 auf, in welches die Antriebswelle 14 bei der Montage des Türmoduls in Y-Richtung bevorzugt selbstfindend einschiebbar ist. Eine kongruente, achsparallel verlaufende Verzahnung von Abtriebswelle 14 und Gegenstück 40 ermöglicht die 15 Übertragung des Drehmoments, ohne einem Einschieben entgegenzustehen. In ein weiteres Gegenstück 41 wird dabei ferner die Steckverbindung 16 gefügt. Der Bowdenzug 15 muß zuvor manuell mit der Türschloßfalle 10 gekoppelt werden.

20

Im Längsschnitt nach Fig. 6 ist der Aufbau der montierten Fahrzeugtür im Detail erkennbar. Besonderes Augenmerk gilt dabei den als Anpreßzonen ausgebildeten Übergängen 42 zwischen Dekor-Innenverkleidung 3, Trennfolie 12 und Türinnenblech 33, die für die Abdichtung zwischen Tür-Trockenraum 43 und Tür-Naßraum 44 maßgeblich sind.

Durch an der Dekor-Innenverkleidung 3 umlaufend angeordnete, sich horizontal nach außen erstreckende Rasthaken 13 in Form von Clips 45 wird nach deren Einsetzen in die türseitigen Clipsöffnungen 36 eine in Y-Richtung wirkende Anpreßkraft zwischen Dekor-Innenverkleidung 3 und Türinnenblech 33 erzeugt, die über die dazwischenliegende, geschlossen zellig geschäumte

Trennfolie 12 übertragen wird. Durch einen an die Dekor-Innenverkleidung angeformten, sich im Bereich des Dichtungsflansches 35 des Türinnenblechs 33 nach außen (Y-Richtung) umlaufend erstreckenden, rippenartigen Vorsprung 46 wird die Anpreßkraft linienförmig in die Trennfolie 12 eingeleitet, wobei örtlich eine hohe Pressung mit entsprechend großer Abdichtwirkung erzeugt wird. Die Clipse 45 sind außerhalb des rippenartigen Vorsprungs 46 und damit auch außerhalb des Tür-Trockenraums 43 angeordnet.

Fig. 7 zeigt eine weitere Ausbildung des Übergangs 42, bei welchem zwei zueinander radial beanstandete rippenartige Vorsprünge 46.1, 46.2 umlaufend an der Dekor-Innenverkleidung 3 angeordnet sind. In den Abstand zwischen den rippenartigen Vorsprüngen 46.1, 46.2 ist auf der dem Dichtungsflansch 35 zugewandten Seite der Trennfolie 12 ein Dichtmittel 47 in Form einer plastisch verformbaren Dichtstoffraupe 48 aufgetragen, dass vor der Montage mit einer abziehbaren Schutzfolie abdeckbar ist. Nach deren Entfernen und Montage des Türmoduls 2 ist die Dichtstoffraupe 48 in Kontakt mit dem Türinnenblech 33 bringbar.

In Fig. 8 ist eine alternative Ausführung des Übergangs 42 dargestellt, bei welchem die Clipse 45 diesseits der rippenförmigen Vorsprünge 46.1, 46.2, also innerhalb des Tür-Trockenraums 43 angeordnet und daher gesondert abzudichten sind. Hierzu sind die Clipse 45 im Kopfbereich mit einem umlaufenden, sich nach außen vorwölbenden Dichtkragen 49 versehen, der die Trennfolie 12 kreislinienförmig auf den Dichtungsflansch 35 preßt. Die Trennfolie 12 ist in diesem Ausführungsbeispiel zweischichtig aufgebaut, wobei die dem Tür-Naßraum 44 zugewandte Lage 50.1 geschlossenzellig und damit wasserdicht, die zum Tür-Trockenraum weisende Lage 50.2 hingegen offenzellig und damit akustisch aktiv ausgebildet ist. Die Clipse 45 sind kopfseitig in ein Verstärkungselement 20 eingelassen, dass seinerseits mit der Dekor-Innenverkleidung 3 verschweißt ist. Der Dichtungsflansch 35

des Türinnenblechs 33 ist im Abstand zwischen den rippenartigen Vorsprüngen 46.1, 46.2 mit einer nach innen, also in Richtung des Dekor-Innenverkleidung gerichteten Auswölbung 51.1 versehen, durch welche die Abdichtung bei einem Verzicht auf Dichtmittel 47 verbessert wird. Beim  
5 Einsatz einer Dichtstoffraupe 48 (Fig. 7) kann das Türinnenblech hingegen mit einer zum Tür-Naßraum weisenden Auswölbung 51.2 versehen werden, um zwischen Trennfolie 12 und Dichtungsflansch 35 einen Raum für die Dichtstoffraupe 48 zu schaffen.

10 Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 weicht insofern von den zuvor beschriebenen Ausbildungen ab, als sowohl die rippenartigen Vorsprünge 46 (in diesem Fall zwei Paare 46.1/46.2 und 46.3/46.4, welche den Clips 45 einschließen) als auch die Aufnahme für den Clips 45 am Verstärkungselement 20 angeordnet sind.

15

In den letzten Figuren ist die Verbindung zwischen elektrischem Antrieb 21 und Mechanik 37 des Fensterhebers vor (Fig. 10) und nach (Fig. 11) der Montage des Türmoduls 2 dargestellt.

20

Der elektrische Antrieb 21 besteht aus einem Elektromotor 52 mit einem orthogonal zur Y-Richtung gelagerten Rotor und einem Winkelgetriebe 53 mit einer in Y-Richtung verlaufenden, endseitig konisch zugespitzten Abtriebswelle 14 mit Außenverzahnung, die im Winkelgetriebe 53 gedichtet gelagert  
25 ist. Das Gehäuse 54 des Winkelgetriebes 53 ist auf seiner zum Tür-Naßraum 44 weisenden Seite mit ringförmig umlaufenden Vorsprüngen 55 versehen, durch welche die dazwischenliegende Trennfolie 12 (ggf. unter Einsatz einer weiteren Dichtstoffraupe 48.1) an die Metallstruktur der Mechanik 37 preßbar ist. Die Mechanik 37 umfaßt ihrerseits das Gegenstück 40 mit Innenverzahnung, das drehfest mit der Seiltrommel 57 des Fensterhebers verbunden ist.  
30

Bei der Montage des Türmoduls kommt der über alle weiteren Bauteile (z. B. die Clipse 45) herausragenden Abtriebswelle 14 eine besondere Bedeutung zu, da diese den primären, relativ einfach zu findenden Positionierpunkt für  
5 die Ausrichtung des Türmoduls darstellt. Erst nachdem die Abtriebswelle 14 ein Stück weit in das Gegenstück 40 eingeschoben wurde, wird durch Verdrehen des Türmoduls 2 eine Zentrierung der Clipse 45 und der Clipsöffnungen 36 sowie der übrigen Verbindungselemente (z. B. Steckverbindung 16) herbeigeführt.

10

Ist für die Montage hingegen ein anderer Positionierpunkt vorgesehen, empfiehlt es sich, die Abtriebswelle 14 oder das Gegenstück 40 in X- und Z-Richtung schwimmend zu lagern, um ein Verspannen zu vermeiden.

**Bezugszeichen**

1	Rohbautür
2	Türmodul
5 3	Dekor-Innenverkleidung
4	Türöffner
5	Lautsprecher
6	Schalterblende
7	Schaltereinheit
10 8	Türsicherungsstift
9	Stiftblende
10	Türschloßfalle
11	Kabelstrang
12	Trennfolie
15 13	Rasthaken
14	Abtriebswelle
15	Bowdenzug
16	Steckverbindung
17	Schraubdom
20 18	Haltegriff
19	Balgen
20	Verstärkungselement
21	elektrischer Antrieb
22	Türsteuereinheit
25 23	Kabelstrang
24	Außenspiegel
25	Rippenstruktur
26	Aufnahme
27	Türinnenschale
30 28	Türöffnerrahmen
29	Gehäuse

- 30, 31 Montagebrücke
- 32 Türaußenblech
- 33 Türinnenblech
- 34 Ausschnitt
- 5 35 Dichtungsflansch
- 36 Clipsöffnungen
- 37 Mechanik (des Fensterhebers)
- 38 Führungsschienen
- 39 Seitenfenster
- 10 40, 41 Gegenstück
- 42 Übergang
- 43 Tür-Trockenraum
- 44 Tür-Naßraum
- 45 Clips
- 15 46 rippenartiger Vorsprung
- 47 Dichtmittel
- 48 Dichtstoffraupe
- 49 Dichtkragen
- 50 Lage
- 20 51 Auswölbung
- 52 Elektromotor
- 53 Winkelgetriebe
- 54 Gehäuse
- 55 Vorsprung
- 25 56 Metallstruktur
- 57 Seiltrommel

## Patentansprüche

1. Türmodul (2) für eine Fahrzeugtür, die in einen äußeren, der Rohbautür (1) zugewandten Tür-Naßraum (44) und einen inneren Tür-Trockenraum (43) gedichtet unterteilt ist, mit am Türmodul im Tür-Trockenraum vormontiert gehaltenen mechanischen und/oder elektrischen Funktionskomponenten, die mit im Tür-Naßraum angeordneten Türkomponenten mechanisch und/oder elektrisch verbindbar sind, wobei die Abdichtung zwischen Tür-Trockenraum und Tür-Naßraum durch eine Trennfolie (12) gebildet wird, die von den Verbindungsmittern der diesseits der Trennfolie am Türmodul gehaltenen Funktionskomponenten gedichtet durchdrungen wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Dekor-Innenverkleidung (3) des Türmoduls (2) und/oder ein darauf angeordnetes Verstärkungselement (20) am Türmodul bevorzugt vollumfänglich umlaufende Anpreßzonen aufweist, an welche die Trennfolie (12) durch Anlage an der Rohbautür (1) dichtend anpreßbar ist.
2. Türmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionskomponenten und/oder die Verbindungsmitte zum mindest teilweise unmittelbar an der zum Trockenraum (43) weisenden Flächenseite einer Dekor-Innenverkleidung (3) des Türmoduls (2) angeordnet sind.
3. Türmodul nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionskomponenten und/oder die Verbindungsmitte zum mindest teilweise an einem Verstärkungselement (20) angeordnet sind, das seinerseits mit der Dekor-Innenverkleidung (3) des Türmoduls (2) verbindbar ist.
4. Türmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Türmodul (2) unter Ausbildung der mechanischen und/oder elektrischen Verbindung zwischen Funktions- und Türkomponenten in Y-Richtung mit der Rohbautür (1) verrastbar ist.

5. Türmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennfolie (12) am Türmodul (2) vormontiert und gemeinsam mit diesem an der Rohbautür (1) anbringbar ist.

5

6. Türmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpreßzone sich nach außen erstreckende rippenartige Vorsprünge (46) von Dekor-Innenverkleidung (3) und/oder Verstärkungselement (20) umfaßt.

10

7. Türmodul nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpreßzone zwei zueinander beanspruchte rippenartige Vorsprünge (46.1), (46.2) aufweist, an welche die Trennfolie (12), ggf. unter Einbringung eines Dichtmittels (47), in deren Abstand anpreßbar ist.

15

8. Türmodul nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtmittel (47) jenseits der rippenartigen Vorsprünge (46.1), (46.2) auf der Trennfolie (12) angeordnet und bei der Montage des Türmoduls (2) in Kontakt mit dem Türinnenblech (33) bringbar ist.

20

9. Türmodul nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtmittel (47) eine Dichtstoffraupe (48) umfaßt, die vor der Montage des Türmoduls (2) mit einer abziehbaren Schutzfolie abdeckbar ist.

25

10. Türmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennfolie (12) zumindest eine Lage (50.1) aus einem geschlossenzelligen Kunststoffschaum, insbesondere aus einem Polyolefin, vorzugsweise aus Polyethylen, umfaßt.

11. Türmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennfolie (12) zumindest zweilagig ausgebildet ist, wobei die dem Tür-Trockenraum (43) zugewandte Lage (50.2) aus einem offenporigen Kunststoffschaum, insbesondere aus einem Polyolefin, vorzugsweise aus Polyethylen, besteht.
12. Türmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eines der Funktionselemente im Tür-Trockenraum (43) als elektrischer Antrieb (21) eines Fensterheber, vorzugsweise einschließlich Steuerung und Bedieneinrichtung, ausgebildet ist, der an der Dekor-Innenverkleidung (3) und/oder einem mit diesem verbundenen Verstärkungselement (20) befestigt ist und dessen Abtriebswelle (14) die Trennfolie in Y-Richtung gedichtet, aber drehbar durchdringt.
13. Fahrzeugtür mit einem Türmodul (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
14. Fahrzeugtür nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Türinnenblech (33) der Rohbautür (1) einen großflächigen, sich über einen wesentlichen Teil des Türinnenblechs erstreckenden Ausschnitt (34) aufweist.
15. Fahrzeugtür nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Fläche des Ausschnitts (34) mindestens 50%, bevorzugt etwa 70% des vom Türmodul (2) überdeckten Bereichs des Türinnenblechs (33) beträgt.
16. Fahrzeugtür nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausschnitt (34) frei von in seinem Querschnitt verlaufenden Verstrebungen ist.

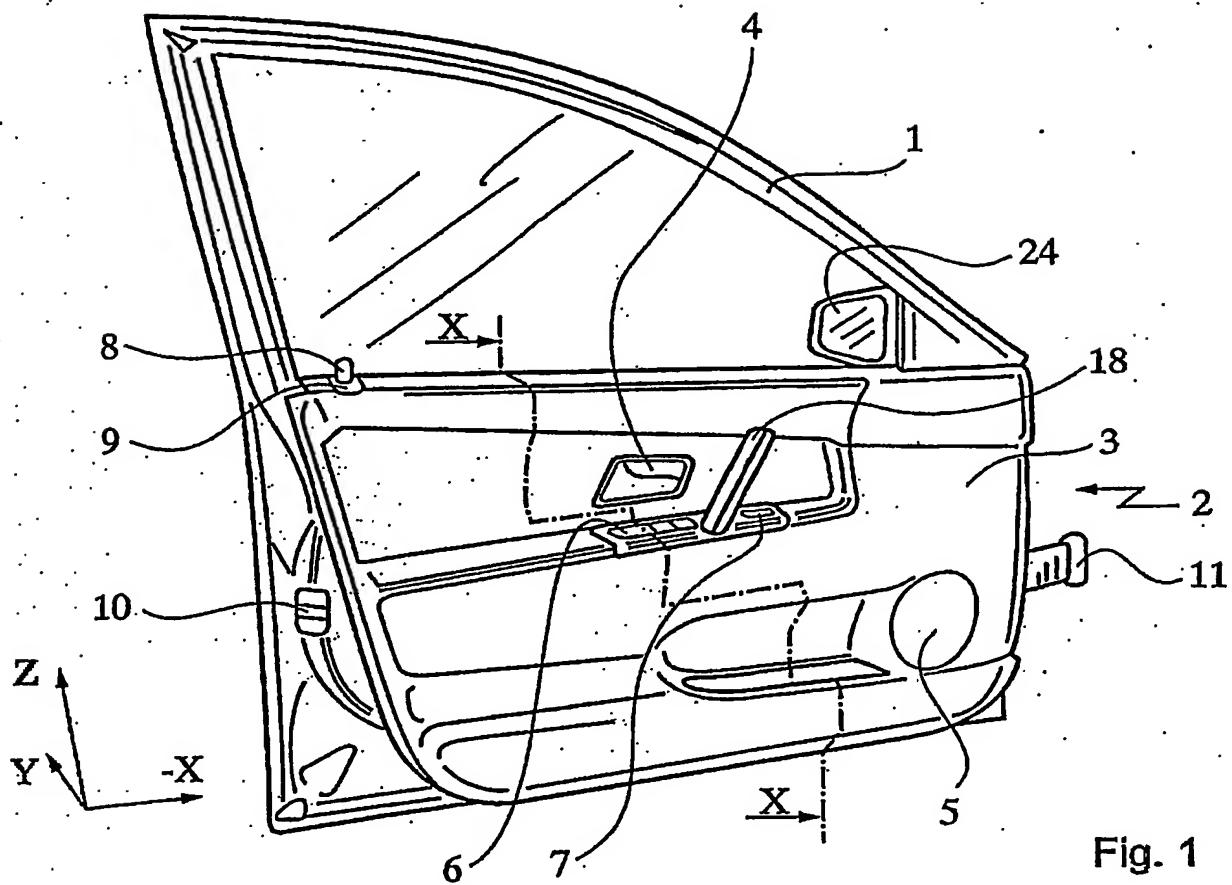


Fig. 1

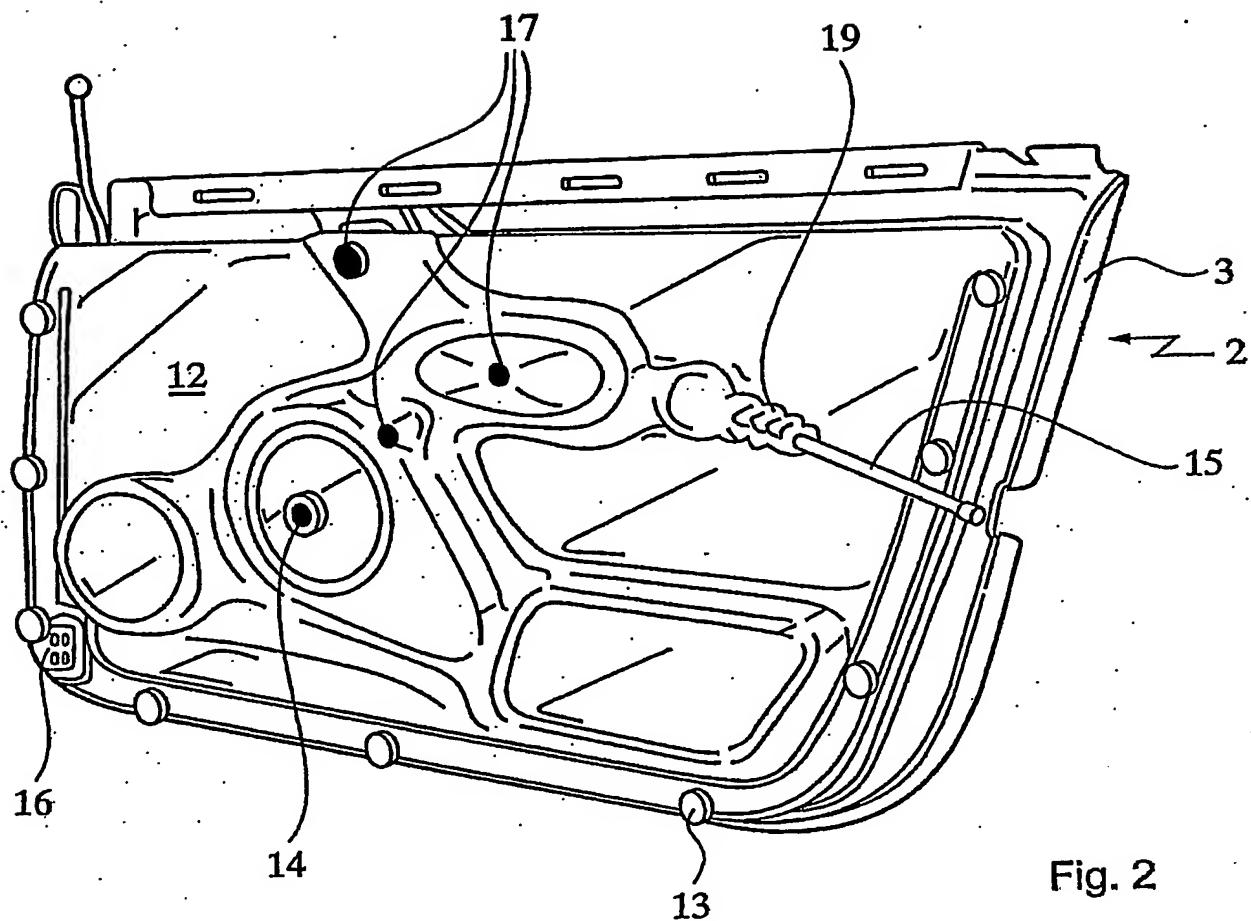


Fig. 2

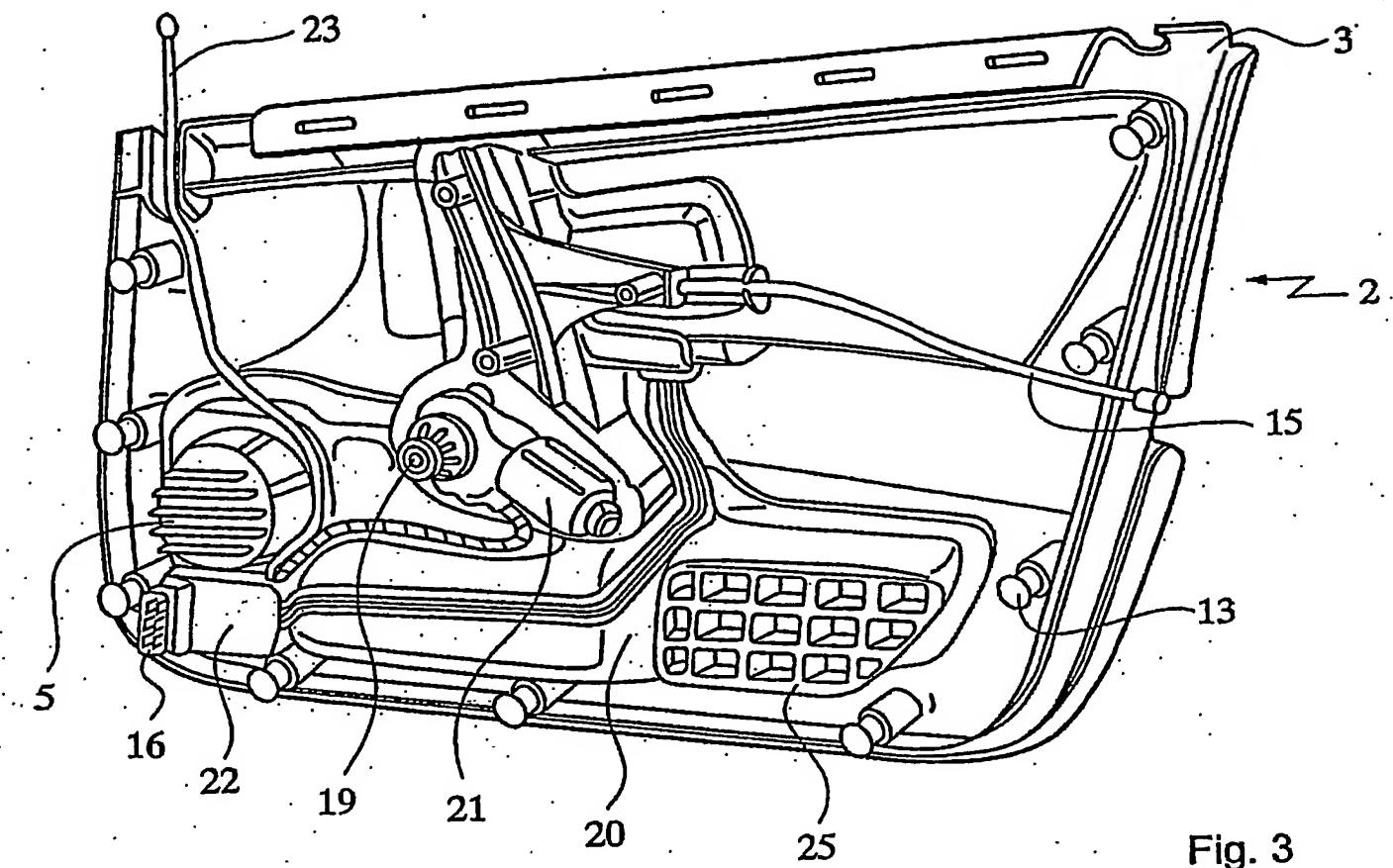


Fig. 3

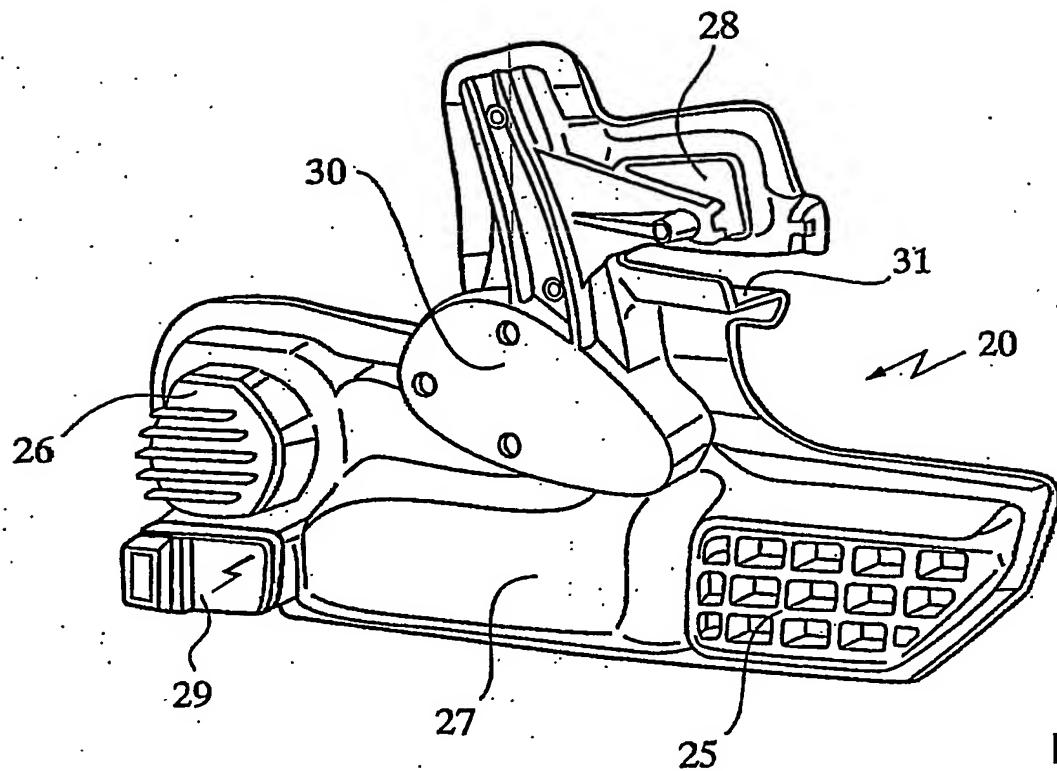


Fig. 4

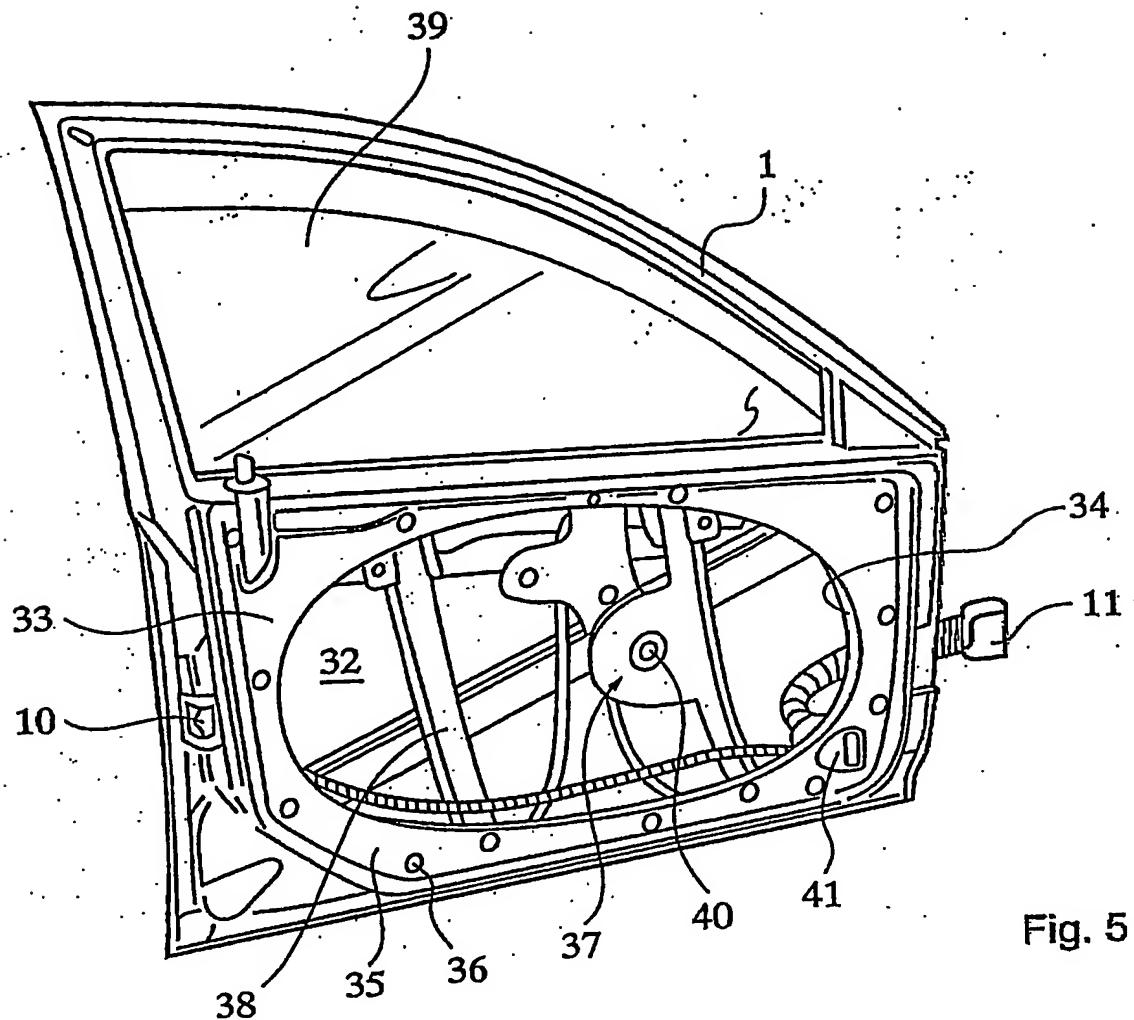


Fig. 5

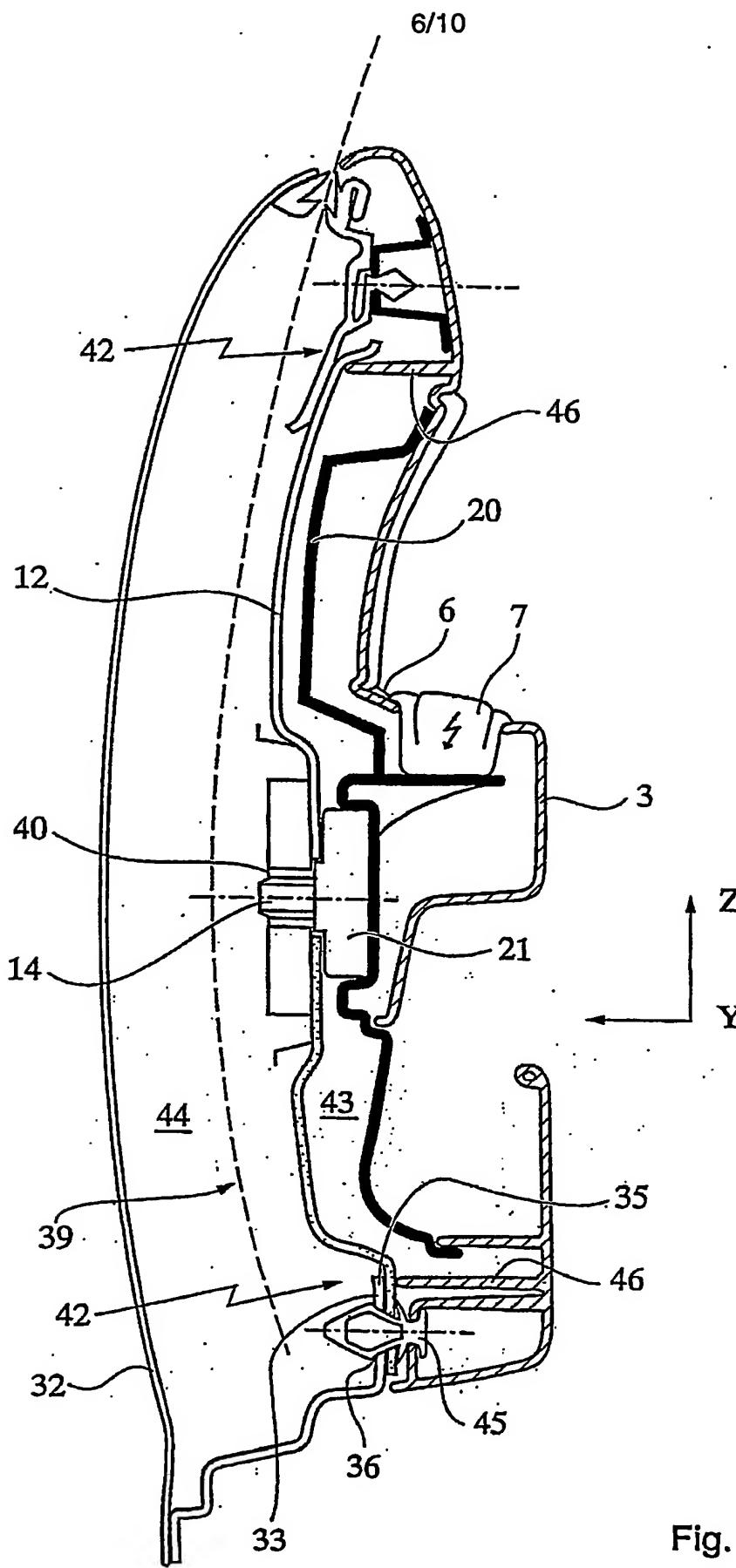


Fig. 6

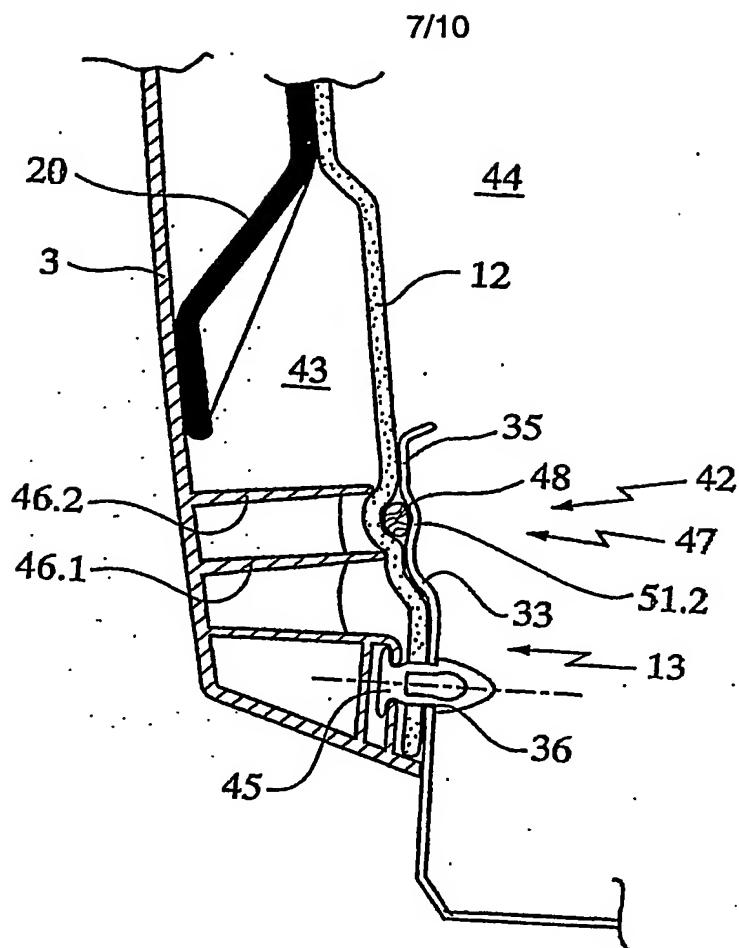


Fig. 7

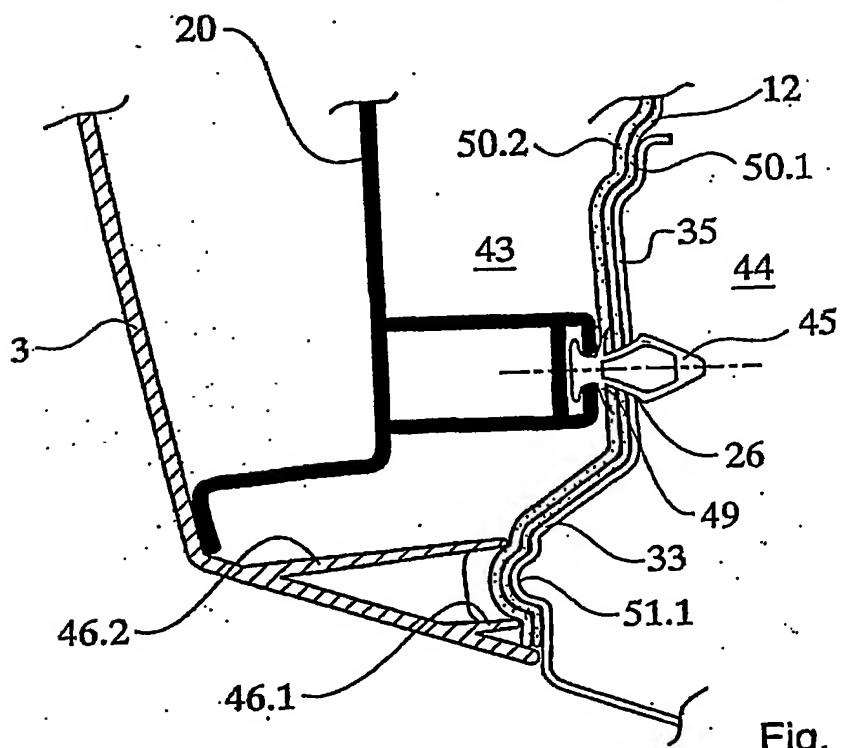


Fig. 8

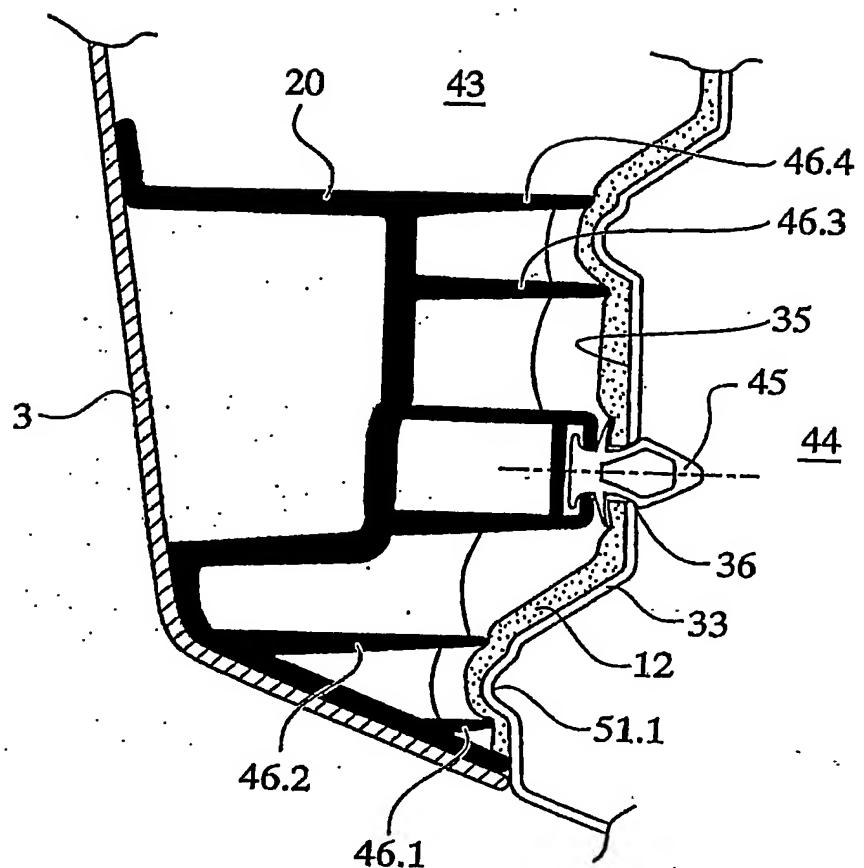


Fig. 9

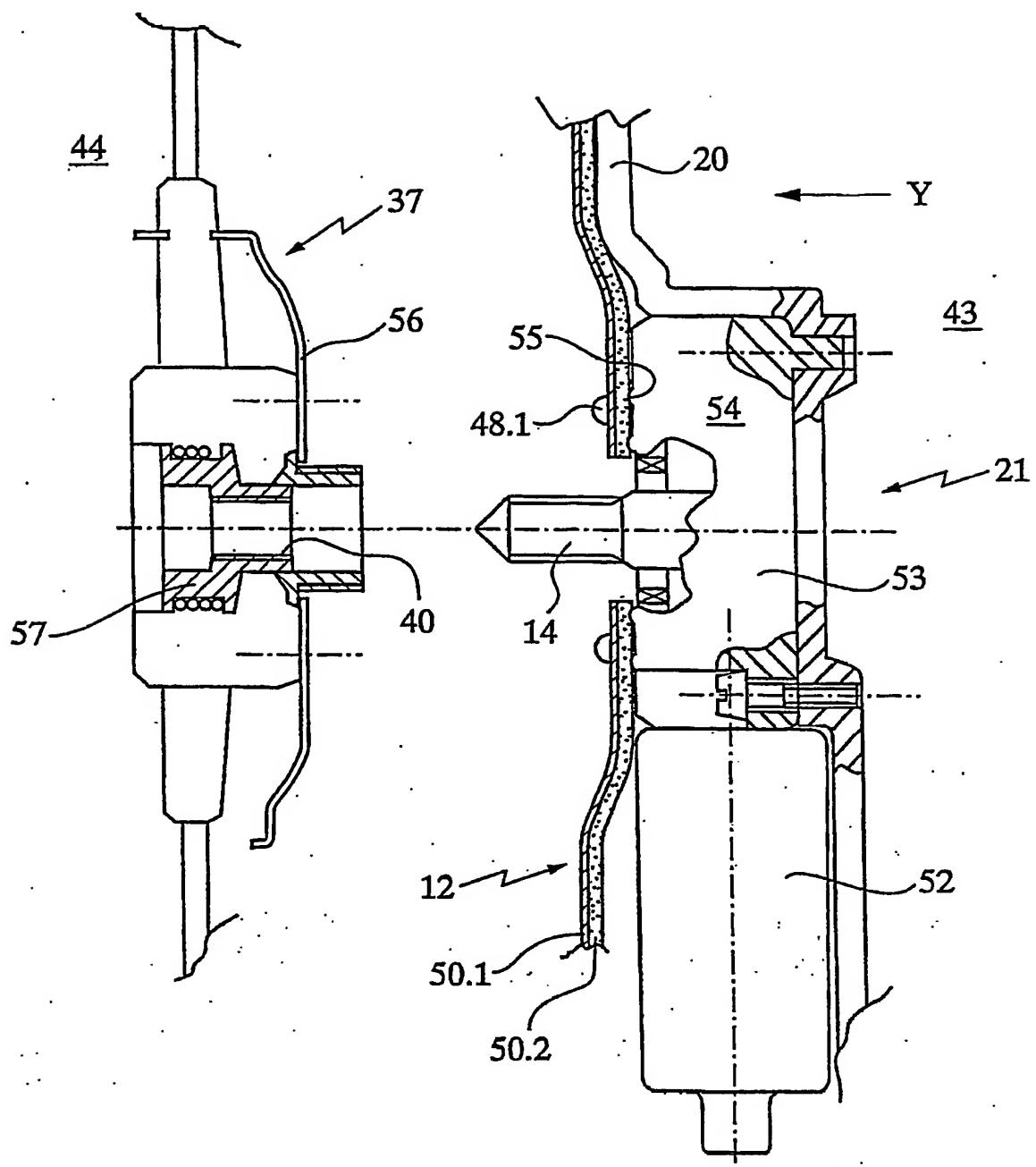


Fig. 10

10/10

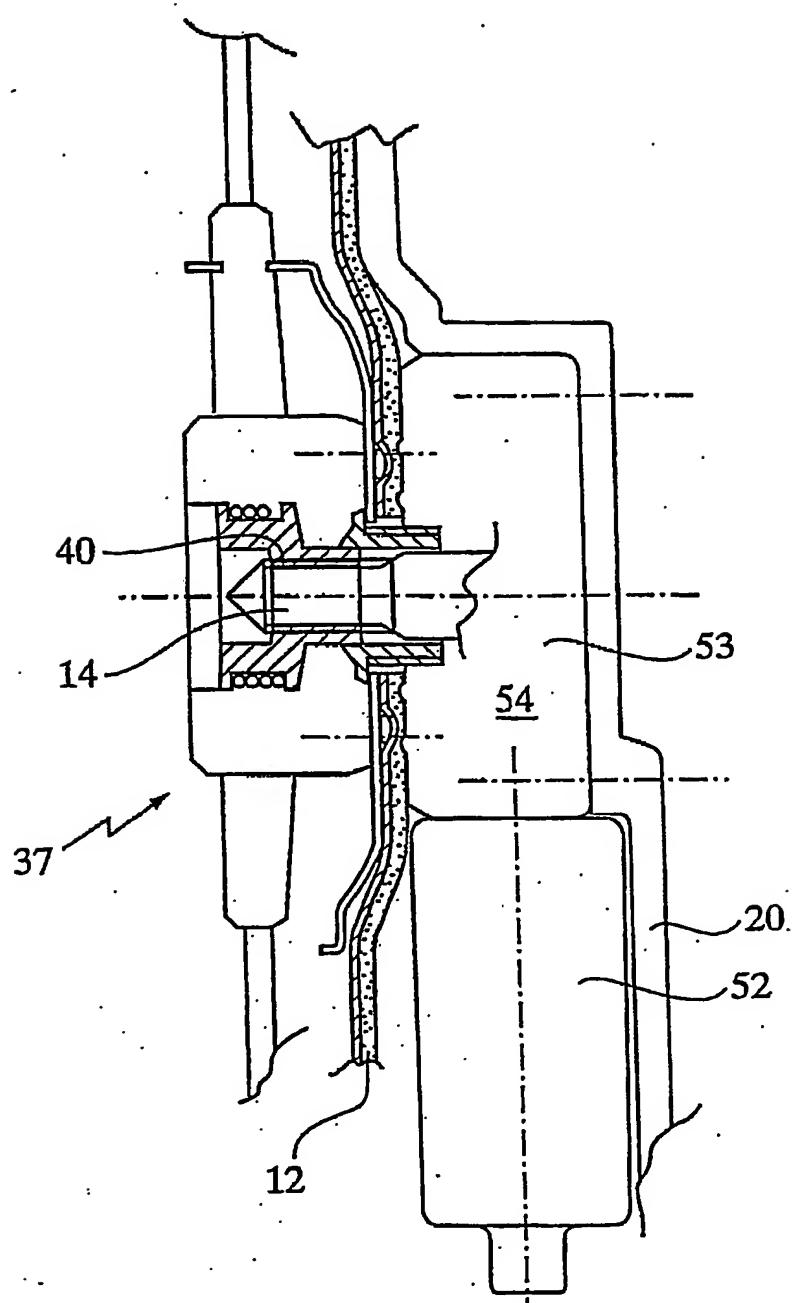


Fig. 11

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No  
PCT/EP2004/004804

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60R13/02 B60J5/04 B60R13/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60R B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 97/45283 A (LEAR CORP ; EMERLING DAVID M (US); DIMIG STEVEN J (US); MORRISON GERAL) 4 December 1997 (1997-12-04) page 4, line 21 - page 7, line 31; figures 1,2	1-5,10, 12-16
Y	page 13, line 4 - page 14, line 22; figures 6-9,11,12,17	6-9
X	WO 03/031233 A (PATTOK MARK ; SULI SANDOR J (US); WHITE DANIEL F (US); JOHNSON CONTROL) 17 April 2003 (2003-04-17) cited in the application	1-5,10, 11,13
Y	paragraph '0024! - paragraph '0039!; claims 1-20; figures 2-5	6-9
Y	DE 101 35 848 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 27 February 2003 (2003-02-27) the whole document	6-9
	-----	-----
	-----	-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

26 August 2004

Date of mailing of the International search report

03/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

DE ACHA GONZALEZ, J

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/004804

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 03/031211 A (PATTOK MARK ; SULI SANDOR J (US); WHITE DANIEL F (US); JOHNSON CONTROL) 17 April 2003 (2003-04-17) page 6, paragraph 27 – page 9, paragraph 36; figures 1-4 -----	1-5, 10, 13-15
Y	DE 197 12 266 A (DRAEXLMAIER LISA GMBH) 1 October 1998 (1998-10-01) the whole document -----	6-9
X	DE 197 12 266 A (DRAEXLMAIER LISA GMBH) 1 October 1998 (1998-10-01) the whole document -----	1-5, 10, 13-16
Y	US 2002/027376 A1 (BRIANCEAU OLIVIER ET AL) 7 March 2002 (2002-03-07) the whole document -----	6-9
A	US 2002/027376 A1 (BRIANCEAU OLIVIER ET AL) 7 March 2002 (2002-03-07) the whole document -----	1-16

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/004804

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 9745283	A	04-12-1997	US AU CA DE EP GB JP WO US US	5904002 A 3475897 A 2256735 A1 19781793 T0 0901420 A1 2328911 A ,B 2001503696 T 9745283 A1 6546674 B1 2003218356 A1	18-05-1999 05-01-1998 04-12-1997 27-05-1999 17-03-1999 10-03-1999 21-03-2001 04-12-1997 15-04-2003 27-11-2003
WO 03031233	A	17-04-2003	US WO	2003068458 A1 03031233 A1	10-04-2003 17-04-2003
DE 10135848	A	27-02-2003	DE	10135848 A1	27-02-2003
WO 03031211	A	17-04-2003	WO	03031211 A1	17-04-2003
DE 19712266	A	01-10-1998	DE	19712266 A1	01-10-1998
US 2002027376	A1	07-03-2002	FR EP JP	2812847 A1 1179451 A1 2002096636 A	15-02-2002 13-02-2002 02-04-2002

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/004804

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B60R13/02 B60J5/04 B60R13/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60R B60J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 97/45283 A (LEAR CORP ; EMERLING DAVID M (US); DIMIG STEVEN J (US); MORRISON GERAL) 4. Dezember 1997 (1997-12-04) Seite 4, Zeile 21 – Seite 7, Zeile 31; Abbildungen 1,2 Seite 13, Zeile 4 – Seite 14, Zeile 22; Abbildungen 6-9,11,12,17	1-5,10, 12-16
Y		6-9
X	WO 03/031233 A (PATOK MARK ; SULI SANDOR J (US); WHITE DANIEL F (US); JOHNSON CONTROL) 17. April 2003 (2003-04-17) in der Anmeldung erwähnt	1-5,10, 11,13
Y	Absatz '0024! – Absatz '0039!; Ansprüche 1-20; Abbildungen 2-5	6-9
Y	DE 101 35 848 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 27. Februar 2003 (2003-02-27) das ganze Dokument	6-9
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
26. August 2004	03/09/2004
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Haagwijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  DE ACHA GONZALEZ, J

## INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/004804
---

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	WO 03/031211 A (PAT TOK MARK ; SULI SANDOR J (US); WHITE DANIEL F (US); JOHNSON CONTROL) 17. April 2003 (2003-04-17) Seite 6, Absatz 27 - Seite 9, Absatz 36; Abbildungen 1-4 -----	1-5, 10, 13-15
Y	-----	6-9
X	DE 197 12 266 A (DRAEXLMAIER LISA GMBH) 1. Oktober 1998 (1998-10-01)	1-5, 10, 13-16
Y	das ganze Dokument -----	6-9
A	US 2002/027376 A1 (BRIANCEAU OLIVIER ET AL) 7. März 2002 (2002-03-07) das ganze Dokument -----	1-16

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/004804

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9745283	A	04-12-1997	US	5904002 A		18-05-1999
			AU	3475897 A		05-01-1998
			CA	2256735 A1		04-12-1997
			DE	19781793 T0		27-05-1999
			EP	0901420 A1		17-03-1999
			GB	2328911 A , B		10-03-1999
			JP	2001503696 T		21-03-2001
			WO	9745283 A1		04-12-1997
			US	6546674 B1		15-04-2003
			US	2003218356 A1		27-11-2003
WO 03031233	A	17-04-2003	US	2003068458 A1		10-04-2003
			WO	03031233 A1		17-04-2003
DE 10135848	A	27-02-2003	DE	10135848 A1		27-02-2003
WO 03031211	A	17-04-2003	WO	03031211 A1		17-04-2003
DE 19712266	A	01-10-1998	DE	19712266 A1		01-10-1998
US 2002027376	A1	07-03-2002	FR	2812847 A1		15-02-2002
			EP	1179451 A1		13-02-2002
			JP	2002096636 A		02-04-2002